

COMUNICACIONES BREVES

FOMENTO DE HÁBITOS SALUDABLES MEDIANTE UN PROYECTO ESTADÍSTICO

Díaz-Levicoy, D.^a, Sánchez, J.C.^b y Cortés, C.^c

^aUniversidad de Granada, ^bColegio Proyección Siglo XXI, ^cEditorial Cal y Canto
dddiaz01@hotmail.com^a, jcarlos163@hotmail.com^b, camict@gmail.com^c

Resumen

En esta comunicación se presentan los resultados de una experiencia pedagógica de aula desarrollada con estudiantes de primer curso de Educación Secundaria en Chile, que está basada en la realización de un proyecto estadístico de análisis del Índice de Masa Corporal de los alumnos del colegio y la realización de afiches publicitarios de acuerdo a los resultados obtenidos. Por medio de esta experiencia se valora positivamente el aporte del trabajo con proyectos estadísticos, el trabajo en equipo y la utilización de datos reales; así como reforzar habilidades extra-matemáticas.

Palabras clave: *proyectos, estadística, experiencia de aula, publicidad*

INTRODUCCIÓN

El desafío de enseñar matemática, y la estadística en nuestro caso, hacen que se busquen metodologías que faciliten al estudiante la comprensión de los contenidos disciplinarios, que promueva la investigación, así como el uso de tecnologías de la información y comunicación, el trabajo en equipo, que atiendan problemas de la vida cotidiana y, que en lo posible, trabajen con datos reales. En el caso de la experiencia de aula que describimos a continuación, se basa el análisis del Índice de Masa Corporal con elementos de estadística básica y el diseño de afiches publicitarios a partir de los resultados obtenidos, donde se ha realizado un trabajo mediante proyectos que describen Batanero y Díaz (2004, 2011).

En esta experiencia aprovecha las cualidades de la estadística al permitir abordar problemas reales y de interés para los estudiantes, conlleva la toma de decisiones y desarrollo de habilidades comunicativas, y favorece el trabajo en equipo. Por otro lado, el uso de los proyectos aproxima a los estudiantes a procesos de investigación, y es una herramienta didáctica, pedagógica y metodológica potente para abordar distintos temas del currículo oficial, que tiene relación con teorías de aprendizaje, pues los estudiantes tienen un rol central en su aprendizaje, el profesor tiene un rol mediador y el entorno del estudiante es una fuente para acceder a información sobre el tema investigado (Díaz-Levicoy, Aguayo y Cortés, 2014).

La actividad se desarrolló con estudiantes de primer año de Educación Secundaria, que tenía como objetivo “Aplicar conocimientos básicos de Estadística en el análisis del IMC de los estudiantes del colegio, promoviendo el desarrollo de investigaciones sencillas y crear afiches publicitarios—que contengan contenidos matemáticos—de acuerdo a la información obtenida”.

En los siguientes apartados describimos aspectos teóricos sobre el uso de proyectos, la descripción de la experiencia y los principales resultados.

ANTECEDENTES

La estadística basada en proyectos

La enseñanza de la estadística tiene la facilidad de tener un carácter práctico, donde el estudiante salga de la posición estática que tradicionalmente ha tenido en el aula y en su proceso de formación. Es así como el trabajo con proyectos es una herramienta clara para aplicar los contenidos teóricos que se trabajan en clases; permite trabajar habilidades investigadoras; permite el trabajo en equipo, entregar opiniones, respetar diferentes puntos de vista y llevar a consensos; y comunicar ideas.

Algunas de las ventajas del trabajo con proyectos, según Batanero y Díaz (2004), son:

- Requiere el dominio de diversos contenidos: aplicaciones de la estadística; conceptos y propiedades; notaciones y representaciones; técnicas y procedimientos; actitudes.
- Motiva a los estudiantes, porque abordan situaciones con datos reales.
- Permiten trabajar el razonamiento estadístico (Wild y Pfannkuch, 1999).

En el desarrollo de un proyecto, en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la estadística, se siguen las etapas propias de un trabajo de investigación: plantear un problema, discutir sobre los datos a recoger (y su viabilidad), recolectar y analizar los datos, concluir aspectos relevantes del trabajo. Lo que Batanero, Díaz, Contreras y Arteaga (2011) señalan que:

Los proyectos se conciben como verdaderas investigaciones, donde tratamos de integrar la estadística dentro del proceso más general de investigación. Deben escogerse con cuidado, ser realistas (incluso cuando sean versiones simplificadas de un problema dado), abiertos y apropiados al nivel del alumno (p. 22).

En algunos casos, ya sea por la limitación del tiempo o por que el profesor quiere enfatizar en algún aspecto, puede suceder que el proyecto no implique la recogida de datos y que estos sean entregados por el profesor; por lo que no tiene una estructura rígida. En el caso que el proyecto conlleve el desarrollo de las etapas de una investigación, el profesor debe guiar a los estudiantes en la definición del problema y pregunta de investigación, pues se considera una de las fases de mayor dificultad (Batanero, Díaz, 2004; Batanero, Díaz, Contreras y Arteaga, 2011). También, el profesor, es el encargado de guiar a los estudiantes en lo que deben aprender; así como motivarlos para usar diferentes fuentes para recoger información, uso de diferentes técnicas y variables. En el caso de muestra experiencia, los estudiantes recurrían a los profesores de Educación Física, quienes les facilitaron las datos de peso y altura de los estudiantes de cada curso, mediciones que realizan al comenzar cada semestre.

Matemática y publicidad

El término publicidad no tiene una definición consensuada en el ámbito comunicacional (Méndiz, 2007), pero suele entenderse como un género de carácter discursivo que se ha desarrollado con la finalidad de persuadir y convencer a un público; usando con frecuencia los medios de comunicación para lograr persuadir a quienes va dirigida la publicidad.

Por otro lado, las unidades educativas deben generar los espacios para que sus estudiantes vean la utilidad de la matemática en diferentes contextos, es decir, mostrar a personas que hacen matemática y mostrar a quienes las usan en ciencias naturales y sociales, artes y tecnología (MINEDUC, 2009). Tal como los explicitan los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios de la Propuesta Ajuste Curricular (MINEDUC, 2009): “[proporcionar] herramientas conceptuales para analizar la información cuantitativa presente en las noticias, opiniones, publicidad y diversos textos, aportando al desarrollo de las capacidades de comunicación,

razonamiento y abstracción e impulsando el desarrollo del pensamiento intuitivo y la reflexión sistemática” (p. 2).

Pese a que es común ver elementos matemáticos en la publicidad, ya sea para reforzar ideas, ser precisos con la información para llamar la atención; debemos tener cuidado, pues muchas veces su uso se hace en forma absurda y errónea (Muñoz, 2005). Por ejemplo, Cavalcanti, Natrielli y Guimarães (2010), indagan sobre los gráficos estadísticos en diarios y revistas, mostrando que estos eran comunes en la publicidad, pero presentaban errores en las escalas, ausencia de títulos y no presentan leyendas.

Descripción de la experiencia

La experiencia pedagógica de aula se desarrolló con alumnos de 1° año de Educación Media (Secundaria) del Colegio Proyección Siglo XXI de Osorno (Chile). Colegio particular subvencionado y de modalidad humanista-científico, que entrega formación a los tres niveles educativos —pre-básica (infantil), básica (primaria) y media (secundaria)—. El curso con el que se trabajó tenía 11 estudiantes, los que se dividieron en cuatro equipos según afinidad. La tarea tenía como objetivo analizar estadísticamente datos reales y comunicar sus resultados y conclusiones, para lograr esto los estudiantes debieron pedir a los profesores de Educación Física los datos de peso y altura de los alumnos del colegio y obtener el IMC, para ello, a cada grupo de trabajo se le asignaron 3 o 4 cursos para realizar su estudio. La división de los cursos analizados fue:

- Equipo 1. Tres estudiantes. Pre-kinder, Kinder y 1° de Educación Primaria (4–7 años).
- Equipo 2. Tres estudiantes. 2°, 3°, 4°, 5° de Educación Primaria (7–11 años).
- Equipo 3. Dos estudiantes. 6°, 7°, 8° de Educación Primaria (11–14 años).
- Equipo 4. Tres estudiantes. 1°, 2°, 3°, 4° de Educación Secundaria (14–18 años).

La experiencia de aula se desarrolló en el primer semestre del 2013, desde el 12 de abril al 5, con una de julio, los días viernes, durante el Taller de Matemática cuya duración era de 90 minutos. Las etapas principales de este proyecto fueron: planificación del trabajo de cada equipo; definición del problema; definir elementos teóricos que sustentarán el trabajo; obtención de datos, cálculo de IMC, resumen en tablas y gráficos y su posterior análisis; entrega de avances del informe para que el profesor los corrija; diseño de afiches con contenidos matemáticos según resultados (selección de curso, ya sea por sobrepeso o bajo peso); presentación de los afiches a los cursos elegidos; entrega borrador de información al profesor; presentación frente al curso y profesor de los resultados obtenidos.

En el desarrollo de la experiencia se realizaron diferentes evaluaciones, entre ellas:

- **Formativa:** revisión de avances entregado por cada equipo, en las que se sugieren mejoras.
- **Sumativa:** al finalizar cada equipo presenta sus resultados mediante un informe escrito y una presentación oral frente al curso donde se exponen los resultados del análisis de datos y las creaciones publicitarias.
- **Co-evaluación:** los estudiantes de forma individual valoran el trabajo realizado por sus compañeros en la exposición, así como el trabajo de cada integrante de su equipo.
- **Auto-evaluación:** el estudiante valora el trabajo que realizó al interior de su equipo.

RESULTADOS Y EVIDENCIA DE LA EXPERIENCIA

Informe escrito

Cada equipo debe preparar un documento escrito con los resultados de su trabajo de investigación, el cual debe seguir una estructura aproximada a un reporte de investigación: portada (identificación de la institución, título del trabajo, alumnos, fecha); índice del informe; introducción y objetivos; elementos teóricos; exposición de los resultados (tablas, gráficos y su respectiva interpretación); conclusiones; referencias bibliográficas.

Tras el análisis de los informes se observa que algunos no presentan índice y bibliografía; en la introducción algunos no mencionan los objetivos y/o estructura del escrito; en los antecedentes teóricos exponen los conceptos fundamentales para el trabajo, aunque se observa que los estudiantes extraen ideas textuales de internet, sin interpretarlas e indicar la fuente.

Sobre la organización y representación de los datos, se observa que los usados con mayor frecuencia son los gráficos de barras y sectores, así como se observa ausencia de elementos que faciliten la lectura de los gráficos como título del gráfico, título de los ejes (gráfico de barras) o leyenda (gráfico de sectores).

Creaciones publicitarias

Tras el análisis de los IMC, cada equipo elige un curso como público para crear afiches publicitarios para promover la alimentación saludable y/o la actividad deportiva, podría ser un curso en el que los estudiantes tuvieran sobrepeso o bajo peso. La condición que debe cumplir el afiche publicitario es que contenga contenidos matemáticos que sean comprendidos por los estudiantes a los que va dirigido.

Como ejemplo podemos observar un afiche diseñado por el Equipo 1 (Figura 1), grupo que decidió que la publicidad estaría dirigida a todos los niños que les tocó analizar ya que presentan características similares. En ella, debido a que la matemática que manejan es casi nula, se intentó establecer “relaciones” entre el consumo de frutas y verduras (representada por una zanahoria) y la felicidad del conejo, y la relación entre el consumo excesivo de dulces y la tristeza del conejo.



Figura 1. Creación publicitaria grupo 1

En la Figura 2, mostramos en ejemplo de uno de los afiches realizados por el Equipo 2. En él se usan los contenidos de adición y potencias, y donde se observa a Bob Esponja con sobrepeso producto del consumo excesivo de chocolate. Como dificultad se observa el uso de una potencia de exponente dos, pues recién podría ser comprendido en quinto de Educación Primaria.



Figura 2. Creación publicitaria grupo 2

CONCLUSIONES

En la experiencia pedagógica de aula, basada en el trabajo con proyectos, ha permitido que los estudiantes trabajen con datos reales (peso y talla de los alumnos del colegio), apliquen contenidos matemáticos (estadísticos) que han trabajados con anterioridad, y realizar afiches publicitarios según los resultados del análisis de datos y que en su elaboración usen elementos matemáticos. Del mismo modo, el trabajar la creación de publicidad con contenidos matemáticos permite trabajar habilidades no matemáticas, exigiendo dominio de un contenido matemático (generalmente sencillo) y capacidad para articular coherentemente el mensaje publicitario y los elementos matemáticos.

REFERENCIAS

- Batanero, C. y Díaz, C. (2004). *El papel de los proyectos en la enseñanza y aprendizaje de la estadística*. En J. P. Royo (Ed.), *Aspectos didácticos de las matemáticas* (pp.125-164). Zaragoza: ICE.
- Batanero, C. y Díaz, C. (Eds.). (2011). *Estadística con proyectos*. Granada: Universidad de Granada.
- Batanero, C., Díaz, C., Contreras, J.M. y Arteaga, P. (2011). *Enseñanza de la Estadística a través de Proyectos*. En C. Batanero y C. Díaz (Eds.), *Estadística con Proyectos* (pp. 9- 46). Granada: Universidad de Granada.
- Cavalcanti, M.R., Natrielli, K.R. y Guimarães, G.L. (2010). *Gráficos na mídia impressa*. *BOLEMA: Boletim de Educação Matemática*, 23(36), 733-751.
- Díaz-Levicoy, D., Aguayo, C.G. y Cortés, C. (2014). *Enseñanza de la estadística mediante proyectos y su relación con teorías de aprendizaje*. *Premisa*, 16(62), 16-23.
- Méndiz, A. (2007). *Diferencias conceptuales entre publicidad y propaganda: una aproximación etimológica*. *Questiones Publicitarias*, 12(1), 43-61.
- MINEDUC (2009). *Propuesta Ajuste Curricular. Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios: Matemática*. Santiago: Consejo Superior de Educación.
- Muñoz, J. (2005). 25² líneas: las matemáticas en la televisión. *Comunicar*, 25(2). Recuperable en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15825223>
- Wild, C. y Pfannkuch, M. (1999). *Statistical thinking in empirical enquiry*. *International Statistical Review*, 67(3), 223-265.